《心理学报》论文自检报告

请作者填写以下内容，粘贴在稿件的首页。

1. 请以“研究亮点”的形式列出最多三条本研究的创新性贡献，总共不超过 200 字。

《心理学报》的目标是发表“既科学优秀，又具有广泛兴趣和意义”（be both scientifically excellent and of particularly broad interest and significance）的心理学前沿研究。如果您的研究只有小修小补的贡献，没有尝试开创新的研究领域（new areas of inquiry）或提出独到见解和创新视角（unique and innovative perspectives），特别纯粹只是研究没有明确心理学问题的算法或技术的工作，这类研究被本刊接受的机会小。建议另投它刊。

答：本研究的创新性贡献如下：

（1） 一般认为二级视觉观点采择出现不早于 4 岁，较新西方研究提出在特定情境下，3 岁幼儿也表现出一定的采择能力，然而此后尚无国内研究对 3 岁幼儿进行探究。当前研究发现，3 岁中国幼儿也在一定程度上出现了这一能力的萌芽迹象，在二级视觉观点采择上这一年龄幼儿的自我中心倾向已不明显，但尚难以充分克服他人观点干扰。

（2） 以皮亚杰和维果茨基认知发展理论为基础的建构主义发展理论提出，合作互动在幼儿观点采择能力的发展中扮演重要角色。过往相关研究多着眼于探讨社会观点采择和心理理论等高级思维状态的采择之间的关联性，而忽略了加工对象为更为底层的视知觉信息的采择。本研究发现，幼儿发展中的二级视觉观点采择可为合作互动所提高，为认识幼儿视觉观点采择的性质及合作互动对视觉观点采择的影响填补重要的空白。

2. 作者已经投稿或发表的文章中是否采用了与本研究相同的数据？如果是，请把文章附上审查。（我们不赞成作者用同一数据发表多篇变量相同的文章，也不赞成将一系列的相关研究拆成多个研究来发表的做法。）

答：否

3. 管理、临床、人格和社会等领域仅有自我报告（问卷法）的研究，需要检查数据是否存在共同方法偏差（common method bias）。为控制或证明这种偏差不会影响研究结论的效度，你使用了什么方法？采取了哪些措施？（共同方法偏差的有关文献可参见：http://118.145.16.229:81/Jweb_xlkxjz/CN/abstract/abstract882.shtml）基于横断数据，仅有自我报告，仅仅在方便样本中施测，这样的研究数据易取得，但通常创新性价值不大，被本刊接受的机会小。

答：未使用问卷。

4. 以治疗疾病为目的的临床实验，建议在收集数据前预先备案（pre-register）。也鼓励其他实验研究预先备案。备案要求写出所有的研究假设及其支持，以及实验/干预的详细过程和步骤。本期刊的预先备案网站 https://osf.io/。如果您的研究有预先备案，会显著增加被录用的机会。如果您的研究有预先备案，请写出登记号。预先备案的重要性可参考 https://osf.io/5awp4/ 。

答：非临床实验。

5. 是否报告并分析了效果量（effect sizes；如：t 检验：Cohen’s d；方差分析：Eta 平方或偏 Eta 平方；标准化回归系数）？（很多研究只是机械地报告了效果量，但没有做必要的分析或说明，如效果量是大中小？有什么理论意义或应用意义？）。(在 google 中搜索“effect size calculator”，可搜到许多计算方便的 APP。效应量的有关解释，中文可参考：http://118.145.16.229:81/Jweb_xlkxjz/CN/abstract/abstract1151.shtml；英文可参看：http://www.uccs.edu/lbecker/effect-size.html

是否报告统计分析的 95%CI ？(如，差异的 95%CI；相关/回归系数的 95%CI)置信区间的有关计算和绘图可参考 https://thenewstatistics.com/itns/esci/)

答：本研究的数据为非参数形式，结果报告中已报告并分析 φ, V 值。

6. 请写出计划的样本量，实际的样本量。如果二者有差别，请写出理由。以往心理学研究中普遍存在样本量不足导致的低统计功效（power）问题，我们建议在论文的方法部分解释您计算及认定样本量的依据。应该以有一定依据的效果量（effect size）、期望的功效来确定样本量，并报告计算用软件或程序。样本量计划的理由和做法可参考 https://osf.io/5awp4/

答：为便于与先前类似研究(Jin, Li, He, & Shen, 2017, 2018; Li, Jin, He, & Shen, submitted; Moll & Tomasello, 2011)对比，计划样本量定为 24 人每组。实际样本量为 24 人每组。根据 G-Power

软件计算，该样本量满足需要。上述样本量认定依据已在实验一被试部分报告。

7. 假设检验中，如果是零假设显著性检验（NHST），需报告精确 p 值而不是 p 的区间（小于 0.001 的报告区间，其他报告精确 p 值）。你的论文是否符合该项要求？如果是贝叶斯因素，是否已报告其对先验分布假定的敏感性？
答：本研究结果均已给出精确 *p* 值，小于.001 的报告区间。

8. 为保证论文中数据报告的完备性，统计分析中如果剔除了部分数据，是否在文中报告？原因是什么？包含这部分数据统计结果如何变化？统计分析中是如何处理缺失数据的？使用量表时是否删除了其中的个别题目？原因是什么？如果包含这部分题目统计结果会如何变化？是否有测量的项目或者变量没有报告，原因是什么？请写出在论文中的位置。
答：本研究共剔除 6 名被试，对应原因已在实验一、二的被试部分报告。其中 5 名被试未完成全部数据采集，无法包含在统计结果中；剩余 1 名被试对结果无影响。

9. 研究用到的未经过同行评议和审查的实验材料、量表或问卷，是否附在文件的末尾以供审查？如果没有，请写出理由。如果该文发表，您是否愿意公开此程序与其他研究者共享？
答：研究未包含此类材料。

10. 您的研究的原始数据是否可以上传备审稿人和编辑核查用？如果不能，请写出理由。如果该文发表，您是否愿意公开数据供其他研究者共享？
答：原始数据中被试个人信息因保密原因隐去，其余信息同意公开。

11. 您的研究如果用到了人类或动物被试，是否得到所在单位伦理委员会的批准？如果是，请把扫描版发至编辑部邮箱。如果否，请说明理由。
答：是。

12. 是否依据编辑部网站发布的“英文摘要写作注意事项”撰写 400~500 个单词的英文大摘要？英文题目和摘要是否已请英语好的专业人士把关或者已送专业 SCI/SSCI 论文编辑公司修改润色？
答：是。

3 岁幼儿的二级观点采择及合作互动的影响

金心怡 周冰欣 孟斐

（浙江师范大学心理学系，金华，321004）

摘 要 研究以经典的乌龟任务（实验 1）和改良的滤镜任务（实验 2）对 3 岁幼儿的二级观点采择进行探究，并探讨其在短暂的社会互动前后的变化。结果表明，（1）3 岁幼儿尚难以自发进行二级观点采择，但已具备进行这一加工的潜质；（2）短暂的合作互动可在一定程度上提高幼儿采择他人观点的成功率，而竞争互动则无类似影响。该发现为从建构主义角度解释视觉观点采择发展提供了新的证据。

关键词 幼儿；二级视觉观点采择；社会互动；合作；建构主义。

1 引言

视觉观点采择指个体对他人视知觉状态的认识和推断，是理解和进行社会互动、形成多元的社会道德和文化等的核心认知前提之一(Freundlieb, Sebanz, & Kovács, 2017; Mattan, Rotshtein, & Quinn, 2016; 赵婧, 王璐, 苏彦捷, 2010)：它为个体认识环境和进行心理理论的推断提供了丰富的知觉线索(Apperly & Butterfill, 2009; Gopnik & Astington, 1988)，使我们得以脱离自身知觉范围的限制，进行更为复杂的智力和社会活动。因此，有必要对视觉观点采择的发展规律和机制进行深入的探究。对于其发展规律，目前学界普遍认为存在两个层级的视觉观点采择，一级与二级观点采择(Flavell, 1974; Flavell, Everett, Croft, & Flavell, 1981)，二者的发展年龄存在区别。其中，二级观点采择的发展一般认为发生在 4 岁左右(Flavell et al., 1981; Masangkay et al., 1974)，但也有研究提出，这一能力的出现应在 3 岁左右(Moll & Meltzoff, 2011)。而视觉观点采择的发展机制目前尚多有不明；其中，认知发展的建构主义理论认为合作互动是重要的机制之一(Carpendale & Lewis, 2004, 2015; Moll & Tomasello, 2007)。因此，本研究将对二级观点采择在 3 岁时的发展状况，及合作互动在其中的影响进行探究。

幼儿视觉观点采择的表现呈现由自我中心到去自我中心的发展趋势。在采择他人观点的时候，年龄较小的幼儿通常表现出更为明显的自我中心倾向，即“以己度人”，按照自身视

收稿日期：2018-11-19
*浙江省自然科学基金青年项目(LQ19C090004)资助。
通讯作者：金心怡，E-mail: jinxinyi@zjnu.edu.cn

角对他人进行认识推断。如皮亚杰著名的“三山实验” (Piaget & Inhelder, 1956)中，较小的幼儿通常会误将自身所见的场景当做玩偶所见的场景进行报告。这一现象的原因在于，视觉观点采择自身视角的激活和加工通常是自动的，且占据明显的优势(Aïte et al., 2016; Epley, Keysar, Van Boven, & Gilovich, 2004)。在采择他人的观点时候，需要个体进行有意的认知控制以抑制自身观点的干扰(Aïte et al., 2016; Qureshi, Apperly, & Samson, 2010)。早期幼儿的认知控制能力偏弱；随着年龄的增长，控制能力不断提升，这一自我中心倾向便会逐渐减弱(Aïte et al., 2016; Frick, Möhring, & Newcombe, 2014)。

幼儿在发展过程中先后形成两个层级的视觉观点采择能力：一级观点采择与二级观点采择(Flavell, 1974; Flavell, Everett, Croft, & Flavell, 1981)。其中，一级观点采择指的是从特定他人视角进行观察，某一客体是否可见的推断。而二级观点指的则是在此基础上，个体对他人具体所见内容的认识推断。如在“三山实验”中，所考察的便是幼儿的二级观点采择加工：他们需要推断从玩偶的视角观察下，三山模型最可能是什么模样。一级观点采择只能满足有限的认知需求，要顺利进行各种更为复杂的社会认知活动，个体必须具备进行二级观点采择的能力。因此，二级观点采择能力的发展一直是研究者关注的焦点。在皮亚杰的研究及使用类似范式的研究(Frick et al., 2014)中，儿童直到 8~9 岁左右才能克服二级观点采择中的自我中心倾向，顺利通过三山实验的考察；然而由于“三山实验”的场景对于幼儿而言过于复杂和陌生，极大地低估了幼儿的发展水平，因此后人往往使用“乌龟任务”(Masangkay et al., 1974)对幼儿的二级观点采择能力进行测试：任务中，幼儿与主试对面而坐，二人之间平放着一张乌龟的图画，从幼儿的角度观察，乌龟的头朝上，而从主试角度，乌龟的头则是朝下的；幼儿需要对主试眼中乌龟的朝向进行报告。基于这一类任务，研究者普遍认为幼儿大约在 4~5 岁之间形成二级观点采择的能力(Flavell et al., 1981; Marcovitch et al., 2015; Masangkay et al., 1974)。

一项相对较新的研究(Moll & Meltzoff, 2011)利用改良的范式进一步提出，二级观点采择能力在 3 岁时已经开始萌芽。该研究使用借鉴错误信念研究设计的“滤镜任务”，对 36 个月的西方幼儿的二级观点采择能力进行探讨：任务中，幼儿与主试透过不同颜色的滤镜观察物品的颜色，并根据主试对颜色的描述判断出主试所指示的物品。研究发现，幼儿在这一任务中的选择准确率超过了随机水平；研究者由此推断，这些幼儿已经表现出了初步的二级观点采择的迹象。这一发现将二级观点采择出现的年龄进一步推至了更小的年龄。然而，此后少有研究对此一发现进行重复验证。且该研究结论是基于西方被试获得的，对于中国幼儿在 3 岁时是否开始出现二级观点采择能力，目前的认识仍存在空白。有跨文化研究发现，中国儿

童相比西方儿童在视觉观点采择的发展，尤其是在克服自我中心的倾向上存在优势(Wu, Barr, Gann, & Keysar, 2013)。故而，有理由推论中国幼儿 3 岁时二级观点采择应也已开始发展。

对于二级观点采择能力的发展机制，目前尚无定论。一类可称为建构主义的观点认为，包括二级观点采择在内的人类认知发展源于社会互动参与过程的建构 (Carpendale & Lewis, 2004, 2015; Moll & Tomasello, 2007)。这一类观点可追溯至皮亚杰(Piaget, 1995)与维果茨基(Vygotsky, 1978)的理论，二人均曾提到社会互动参与在个体社会认知发展中的重要性。如维果茨基认为，认知发展的根本机制在于，儿童独立进行和在技巧相对更为丰富的他人协助下进行认知加工的表现存在一个可称为“最近发展区”的水平差距，而社会互动为人类智力提供了帮助其跨越这一差距的“脚手架”：互动过程中，互动对象会有选择地将与认识当前情景有关的各种信息和技巧传递给幼儿，帮助其体验更优的认知加工策略，表现出更高的认知能力。通过积累这样的成功体验，幼儿逐渐得以自主运用更为高级的认知策略。在此基础上，后人进一步推论，不同类型的社会互动的“脚手架”作用并不相同，从而将影响幼儿在互动过程中的认知建构发展方向(Carpendale & Lewis, 2004)。

不少证据间接表明，合作互动对幼儿二级观点采择能力的发生发展很可能存在积极的影响。首先，对于成人而言，近期有多项研究发现，参与具有较高合作性质的社会互动可提高成人在二级观点采择任务中采择他人观点的倾向以及个体计算表征他人观点的程度(Simpson & Todd, 2017; Surtees, Apperly, & Samson, 2016)。其次，幼儿在与二级观点采择性质类似的社会观点采择和心理理论任务中的表现可为合作互动所提高：研究普遍发现，参与合作性的游戏或教学活动可提高幼儿在加工或对待他人与自身不同的认知(林彬, 程利国, 李其维, 吴昌旭, 2003; 张文新, 林崇德, 1999)、情绪(Barragan & Dweck, 2014; Lanzetta & Englis, 1989; 林彬 等, 2003; 张文新, 林崇德, 1999)、信念(Lewis, Freeman, Kyriakidou, Maridaki-Kassotaki, & Berridge, 1996)、愿望(Jin, Li, He, & Shen, 2017, 2018)等多种类型的心理状态时的表现，而这些任务与二级观点采择性质类似，均涉及对他人观点具体内容的解读。然而，相较这些任务而言，二级观点采择所加工的对象为更底层的知觉信息，因此难以直接将其结论应用于解释二级观点采择的发展。第三，在儿童的视觉观点采择上也发现了一些合作效应的迹象。如前文所提到的跨文化差异(Wu et al., 2013)，研究者推测，这或与集体主义文化倾向包含更多带有合作性质的互动，引导个体投放更多注意对他人进行关注有关。此外，在应用领域也有将合作游戏用于视觉观点采择发展受损的自闭症儿童干预的相关提议(刘桂宏, 2014)。这些证据均间接反映出，合作互动的参与或有助于幼儿二级观点采择能力的发展提升。

一项近期研究发现，4 岁幼儿在与二级观点采择相关的“观点对比”(perspective confronting)任务中的表现可为短时的合作互动所提升(Li et al., 2019)，为合作与幼儿二级观点采择能力之间的因果关联性提供了重要的线索。观点对比指的是对不同个体间的观点之间所存在的差异性的认识理解。实验中，幼儿和他人透过不同颜色的滤镜观看同一客体，考察他们是否能够灵活准确地报告出双方各自不同的知觉状态。研究发现，4 岁幼儿在这一任务中的表现与其先前参与的社会互动类型有关：先前参与合作互动的幼儿能够同时报告出自身与他人对客体颜色的知觉，而参与非合作互动或未参与互动的幼儿则仍然表现出明显的自我中心倾向，从而错误地将他人观点内容报告为自身所见的状态。然而，该研究尚不能直接证明合作互动可提高幼儿的二级观点采择水平：观点对比除了需要被试采择他人的二级视觉观点，还需要在自身与他人视角之间进行灵活切换。这一额外的加工需求导致我们难以由这一结果判断二级观点采择本身是否在合作互动中得到了提高。且根据维果茨基提出的“最近发展区”理论，若合作对二级观点采择的发展存在建构作用，则这一作用应主要体现在其萌芽阶段——3 岁。因此，有必要进一步针对 3 岁幼儿进行探讨。

基于上述分析，本研究拟针对 3 岁幼儿二级观点采择的发展及合作互动所造成的影响进行实验探讨。实验中采用了两种不同的二级观点采择任务：实验 1 采用经典的“乌龟任务”；实验 2 则采用 Moll 等人(2011)改良的“滤镜任务”。在社会互动任务的设置上，为了判断合作互动的影响是特定于合作，亦或是社会互动参与所普遍产生的，有必要设置一组非合作性质的互动组与之对照。基于这一考虑，当前实验采用 Jin 等人(2017)的钓鱼游戏范式作为社会互动任务，其中合作组使用合作任务，作为对照的竞争组使用竞争任务。被试首先接受一项二级观点采择前测，对其发展水平进行评估，随即与一名成人主试进行 3 分钟的合作或竞争性质的互动游戏，互动后进行二级观点采择后测，观察被试在前后两次任务中所表现出的采择水平之间的差异。本研究假设如下：（1）3 岁幼儿可能已出现二级观点采择的萌芽迹象；（2）合作互动的参与可提升 3 岁幼儿采择他人二级观点的水平，使其能够更稳定地按照对方而非自身观点进行反应；而竞争互动则无明显影响。

2 实验 1

本实验使用经典的“乌龟任务”对幼儿的观点采择受合作互动的影响进行探讨。“乌龟任务”是儿童视觉观点采择研究领域最广泛采用的范式之一，前人研究普遍发现儿童于4~5 岁间通过这一任务。本实验希望探讨 3 岁儿童是否能够在合作互动的协助下，提升通

过这一任务的可能性。

2.1 方法

2.1.1被试

随机选取来自浙江省金华市某幼儿园托班的 48 名幼儿参与了本研究。被试随机分为合作组（男 13 人，女 11 人，平均月龄为 35.86 月，区间为 30.00~40.33 月）与竞争组（男 11 人，女 13 人，平均月龄为 35.96 月，区间为 30.00~39.60 月），每组 24 人。该被试量参照先前同类研究确定，并经 G-Power 软件计算确定符合研究需要。另有 1 名幼儿参与了本研究，但因游戏后报告消极情绪而被剔除。

2.1.2实验设计

本实验采用 2（互动类型：合作、竞争）×2（观点采择测量：前测、后测）的混合设计。其中，互动类型为被试间变量，观点采择测量为被试内变量。每名被试首先接受一项二级观点采择任务“乌龟任务”前测，随即与一名成人主试共同完成一组为时 3 分钟的合作或竞争性质的社会互动游戏，互动游戏后再次接受“乌龟任务”作为后测。

（1）社会互动游戏：实验材料包括 20 枚塑料“小鱼”，两个塑料鱼篓，以及两组鱼竿。如图 1，合作游戏中的鱼竿为两支顶端相连的鱼竿，中间悬挂一枚鱼钩；竞争游戏中的鱼竿为两支独立的鱼竿，每支鱼竿顶端连接一枚鱼钩。

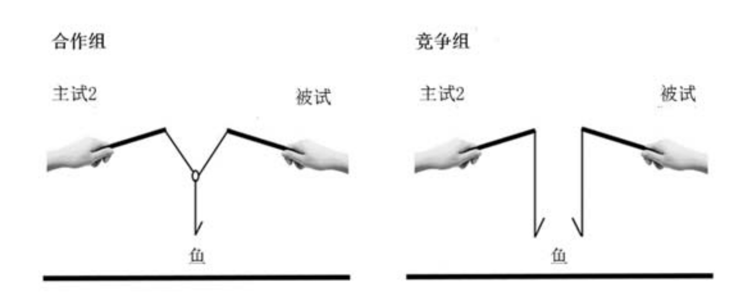


图 1 社会互动游戏“钓鱼游戏”

游戏的规则为参与者使用鱼竿勾起散落在桌面上的小鱼，将其转移至鱼篓中。游戏持续 3 分钟。合作组中被试的目标是“你们一起来钓鱼，在 3 分钟里你们钓到的鱼越多越好”，而竞争组被试则被告知其目标是“你和老师（主试 2）来比赛钓鱼，在 3 分钟里谁钓到的鱼更多谁就赢”。 在操作规则上，合作组的被试需要与队友一同操作相连的鱼竿，将鱼钓到共同的鱼篓中；竞争组的被试则和对手分别操作各自的鱼竿，将其钓到各自的鱼篓之中。

观点采择前测结束后，主试 1 向被试与主试 2 介绍钓鱼游戏的规则，示范鱼竿的操作方式（竞争组）或与主试 2 配合示范相连鱼竿组的操作方式（合作组），并要求被试和主试 2

按照示范的方式练习钓鱼的操作。练习结束的标准为被试按照游戏规则至少成功地完成一次钓鱼。

练习结束后，主试 1 宣布游戏正式开始。在游戏进行过程中，主试 2 作为被试的队友（合作组）或对手（竞争组），主试 1 则负责计时，并对游戏过程进行解说，以强化游戏的合作或竞争氛围。在合作游戏中，解说词包括“你们做得真棒”“你们钓起来了” 和“你们要接着钓下一条鱼吗？”等三种，同时，主试 2 在钓鱼过程中多次与被试沟通交流合作目标，形式包括“我们钓这条鱼吧”“我们钓哪条好呢？”等两种。在这一过程中，主试们所使用的主语均为复数形式人称代词（“你们”、“我们”）。而竞争组中主试 1 的解说则包括“你做得真棒！”“你钓起来了”和“谁会钓起来下一条鱼呢？”等三种；为控制主试 2 说话数量这一无关变量，主试 2 在竞争游戏的过程中时常以自言自语的方式说出自己的目标，形式包括“我要钓这条鱼”“我钓哪条鱼好呢”等两种，主试们所使用的主语均为单数形式人称代词（“你”、“我”、“谁”）。游戏过程中，若被试偶尔出现分心、不按游戏规则玩等情况时，由主试 2（合作组）或主试 1（竞争组）向被试发出“继续钓鱼！”的指令。若经多次纠正，被试仍未按照规则进行游戏，抑或被试对于游戏操作存在明显的困难或抗拒情绪，则该被试将被剔除。游戏结束时，主试 1 要求被试对二人所钓起的鱼进行点数，作为游戏目标是否实现的反馈。游戏过程中，每名有效被试至少成功按照规则钓起了 3 条鱼，表明这些被试在互动中具备了基本的参与度。

为避免消极情绪对被试后测绩效可能的影响，本实验中进行了如下操作对消极情绪的发生进行控制。其一，主试 2 调节自身表现，以保证被试以微弱优势获胜，结束时主试们对被试的获胜予以表扬，以尽量避免或消除被试的消极情绪；其二，钓鱼游戏后主试 1 估采用情绪自评量表(Self-Assessment Manikin; Lang, Bradley, & Cuthbert, 1997)对被试进行简单的情绪评估，以进一步排除消极情绪的影响。该量表为非言语形式，在类似研究中曾广泛应用于儿童情绪评估。根据经验，3 岁幼儿在使用完整的这一量表时虽能够对情绪类型进行报告，但对情绪强度的报告存在困难，为减少情绪评估对被试施加的认知负荷，此处仅采用积极性(pleasure)维度中较积极、中性与较消极的表情刺激材料对被试的情绪类型进行简单的评估。评估时，被试首先对每个表情进行辨认，以确保理解材料的情绪类型；随后从三种表情中选择最符合自身当前心情的一种。此处选择消极情绪的被试将被剔除。

（2）二级观点采择任务：任务修订自 Flavell 等人(1981)所使用的“乌龟任务”，前后测流程相同，仅所使用的材料图案不同。每次任务开始时，主试 2 与被试对面而坐（如图 2）；主试 1 取出一幅 A4 大小，画有一只俯视视角的乌龟或兔子（前后测所用图案不同，顺序在

被试间平衡）的图画。主试 1 首先将图画竖立在被试面前，使乌龟/兔子分别处于正立或倒立状态（前后测朝向不同，顺序在被试间平衡），然后对每种状态下乌龟/兔子的朝向进行命名："看！现在这只小乌龟/小兔子是脚站在地上/头顶在地上的"。确认被试接受两种朝向的命名后，主试 1 将图画平放在桌面上，图案的头尾分别朝向被试和主试 2（朝向在被试间平衡），然后询问被试对主试 2 视角的认识："现在从这个老师这边看，这只乌龟/兔子是脚站在地上的，还是头顶在地上的？"被试给出含有明确朝向信息的口头报告，或在主试说出对应指导语后立刻明确表示认同，视为有效反应。若被试未给出有效反应，则重复一次完整的朝向命名流程，然后将图画放回原处，询问被试"现在从这个老师这边看，这只乌龟/兔子是脚站在地上的吗？是头顶在地上的吗？"，被试的有效反应包括给出含有明确朝向信息的口头报告，或以语言或非语言形式对两问做出不同的是或否反应。若被试此时仍无法给出明确的有效反应，则视作无效反应。主试 2 对被试的反应进行记录，并根据是否符合主试 2 视角内容予以计分，符合主试 2 视角的有效反应计 1 分，不符合的有效反应或无效反应计 0 分。

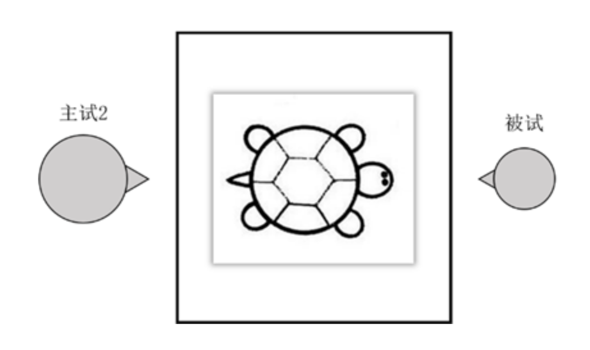


图 2 实验 1"乌龟任务"场景示意图

2.2 结果与分析

表 1 实验 1"乌龟任务"被试得分情况

组别	得分	前测	后测
合作组	1	3(12.50%)	8(33.33%)
	0	21(87.50%)	16(66.67%)
竞争组	1	3(12.50%)	3(12.50%)
	0	21(87.50%)	21(87.50%)

对各组被试的表现进行分析，结果如表 1 所示。在前测任务上，合作组与竞争组均显著倾向于做出错误或无效的反应（两组得分率均为 12.50%，$\chi^2 = 13.50$, $df = 1$, $ps < 0.001$；两组间差异不显著，$\chi^2 = 0.00$, $df = 1$, $p = 1.000$），这表明在 3 岁时，幼儿在"乌龟任务"中采择他

人二级视觉观点时存在明显困难。后测中，两组被试在该任务上仍表现出明显困难：合作组的得分处于随机水平（得分率 33.33%，$\chi^2 = 2.67, df = 1, p = 0.102$），得分率虽有微弱的上升趋势，但与前测相比并未达到显著（对前后测进行配对样本 McNemar 检验，与前测差异未达到显著，$p = 0.063$）；竞争组得分率则与前测持平，仍显著倾向于做出错误或无效反应（得分率 12.50%，$\chi^2 = 13.50, df = 1, p < 0.001$; McNemar 检验与前测差异不显著，$p = 1.000$）；后测中两组间差异不显著，$\chi^2 = 2.02, df = 1, p = 0.286$。

由这一结果，最直观的认识是 3 岁幼儿在进行“乌龟任务”时存在明显的困难。这与前人的结果是较为一致的：如 Masangkay 等人(1974)与 Flavell 等人(1981)的结果中，3 岁左右的幼儿普遍难以通过这一测试。Moll 等人(2013)认为“乌龟任务”对于测量幼儿二级观点采择的发展难度过大，其原因在于任务中很可能涉及了额外的认知要求：任务中，幼儿自身观点处于明显的优势，易对加工他人观点的过程产生干扰，从而掩盖了幼儿采择他人观点的真实能力。此外，任务要求幼儿理解或识记图案朝向的命名，这同样可能对其语言或记忆能力提出了较高的要求。而对于我们更为关心的合作互动的影响，在当前数据中未发现任何效应达到显著水平。考虑到结果中所呈现出的微弱趋势与我们的预期效应相符，即有且仅有合作组在互动后正确采择他人二级视觉观点的比例呈提升趋势，我们推测合作很有可能确实产生了我们所预期的效应，然而这一效应为任务的额外要求所掩盖，产生了明显的地板效应。因此，在实验 2 中，我们将采用“滤镜任务”再次对幼儿的二级观点采择能力进行测量。

3 实验 2

3.1 方法

3.1.1被试

本实验共 48 名有效被试，随机选自浙江省金华市某幼儿园托班。被试随机分为合作组（男 10 人，女 14 人，平均月龄为 35.61 月，区间为 30.97~38.73 月）与竞争组（男 11 人，女 13 人，平均月龄为 35.21 月，区间为 29.93~39.23 月），每组 24 人。另有 4 名幼儿参与了本研究，但因如下原因剔除：3 人因不配合或分心未完成测试，1 人互动后报告消极情绪。

3.1.2实验设计

本实验设计同实验 1。社会互动游戏的设置同实验 1。二级观点采择任务采用参照 Moll 与 Meltzoff (2011)的滤镜任务之一——“颜色混合(color mix task)”任务修订而成的“滤镜任务”。实验材料包括四种颜色的比色卡（市售彩色塑料雪花片，分别为蓝、绿、黄、红），两块滤

色片（由透明亚克力板制成，尺寸：150mm×200mm×2mm，颜色：透明黄色、无色）和两对蓝色塑胶玩具（海狮，单个大小约为 5.5cm×5.5cm×4cm；小球，单个直径约为 5cm，在本实验环境光照下，其颜色与蓝色比色卡相同，透过黄色滤色片观察，其颜色与绿色比色卡相同）。

观点采择前测开始前，被试首先与主试 1 进行一组颜色辨认测试，以确保被试能够识别实验中所涉及的各种颜色，以及一组熟悉试次，使被试熟悉物品颜色与滤色片之间的关系。颜色辨认测试使用比色卡进行：主试 1 向被试呈现四枚不同颜色的比色卡，随后进行四次提问，每次提问时主试 1 报出颜色名，并要求被试选择对应的比色卡。若被试选择错误，则主试重复颜色名，要求被试再次进行选择。虽然本研究中的幼儿均顺利通过该测试，但若一名被试在该测试中出现三次错误，则该被试将被剔除。

通过颜色辨认的被试随即接受熟悉试次。如图 3 所示，主试 1 在被试面前相邻呈现两块滤色片（位置在被试内两次任务之间平衡），随即取出一个蓝色玩具（海狮或小球，在被试间平衡），并介绍“这是一只小海狮/小球”。确认被试熟悉玩具名称后，主试 1 将其放在无色滤色片前，并邀请被试坐到对面的座位（即主试侧）上。此时被试从主试侧看到玩具处于无色滤色片后方，随即主试将其慢慢移动到黄色滤色片后，提醒被试“看，它现在像这个颜色”同时指向绿色比色卡。然后以相同速率慢慢移动回到无色滤色片后，并再次提醒被试“看，它现在像这个颜色”同时指示蓝色比色卡。重复上述移动和提醒步骤各两次。最后，将玩具由无色侧缓慢移动到黄色侧再返回，并提醒被试“看！”熟悉试次结束后，被试返回原先的座位（被试侧），开始观点采择前测。

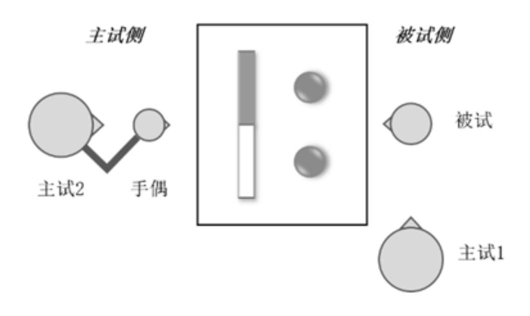


图 3 实验 2“滤镜任务”场景示意图

前测中，主试 1 首先将一对相同的玩具（海狮或小球，与熟悉试次相同）分别放置在两块滤色片的被试侧。随即主试 2 操纵一只小猴或小兔角色的手偶自主试侧进入实验场景，主试 2 与手偶均位于两块滤镜分界点垂直延长线的位置上。主试 1 向幼儿介绍手偶角色：“看，来了一只小猴/小兔子”，同时主试 2 操作手偶吸引幼儿对角色进行注意。随后主试 2 操作手偶注视两块滤色镜交界的位置，并（以角色的口吻，两角色口吻在语调上予以区别，以区分角色）对幼儿进行某种颜色的玩具索取：“我看到了两个小海狮/小球，我想要蓝/绿色的那个

小海狮/小球，你把蓝/绿色的那个小海狮/小球给我好不好？”提及颜色时，主试 2 将对应颜色的比色卡放在手偶手上，举起向被试示意，以进一步减小被试的语言理解负荷。主试 1 观察幼儿的反应并记录。有效反应包括拿起一个玩具并递给角色，或以口头、肢体动作等方式明确表示选择某一玩具给角色。若被试未作出有效反应，则主试 2 以角色口吻重复玩具索取的台词。若被试三次重复后仍未作出有效反应，则该被试将被剔除。被试所选择的玩具符合他人观点计 1 分，否则计 0 分。

完成第一次索取后，主试 2 蒙住手偶的眼睛，并带着手偶转过身去。主试 1 确保被试注意到主试 2 与角色的姿态变化后，将玩具替换为另外一对（小球或海狮），放置完成后主试 2 重新操作手偶从主试侧观察场景，并以和上述相同的方式索取另一种颜色的玩具。被试的计分、有效反应和剔除标准同上。该次测试中，被试的总得分为主试索取蓝、绿色物品的两试次的得分情况之和，最高 2 分，最低 0 分。

后测任务设置与前测基本一致，为避免幼儿受到角色在前测中玩具选择的影响，前后测所使用的手偶角色不同（小猴、小兔，顺序在被试间平衡）。此外前后测中颜色索取顺序在被试内平衡。

3.2 结果与分析

表 2 实验 2“滤镜任务”被试得分情况

组别	前后测	得分情况		
		2	1	0
合作组	前测	7(29.17%)	13(54.17%)	4(16.67%)
	后测	15(62.50%)	9(37.50%)	0(0.00%)
竞争组	前测	8(33.33%)	13(54.17%)	3(12.50%)
	后测	7(29.17%)	13(54.17%)	4(16.67%)

表 2 反映了两组被试在前后测中的得分情况。对两组被试在前后测中的得分情况分别进行 McNemar 检验：前测中，两组被试在两次选择中根据他人观点内容进行选择的比例均处于随机水平（合作组：$p = 0.549$；竞争组：$p = 0.227$）；后测中，竞争组的选择仍然处于随机水平（$p = 0.549$），而合作组则显著倾向于选择符合对方观点的选项（$p < 0.001$）。分别对前后测中幼儿所得总分在合作、竞争两组间进行对比：前测中两组得分情况差异不显著，$\chi^2 = 0.21, df = 2, p = 0.907$；后测中两组得分情况差异显著，$\chi^2 = 7.64, df = 2, p = 0.022, V = 0.40$，

其效应量属于中等水平。进一步对同一被试所得总分在前后测中的变化情况进行 Wilcoxon 分析，合作组被试后测得分情况相比前测得分提升显著，前测秩均值= 6.50，后测秩均值= 7.04，$z = 3.00, p = 0.003$，而竞争组前后测得分之间则未发现显著差异，前测秩均值= 6.50，后测秩均值= 6.50，$z = –0.58, p = 0.564$。

考虑到索取绿色与蓝色物品所涉及的观点间差异性不同，可能存在难度区别，需进一步对两种颜色试次下的得分率分别进行分析。合作组在前测中判断绿色与蓝色物品均处于随机水平（绿色试次得分率 45.83%，$\chi^2 = 0.17, df = 1, p = 0.683$，蓝色试次得分率 66.67%，$\chi^2 = 2.67, df = 1, p = 0.102$），而后测中均显著超过随机水平（绿色试次 83.33%，$\chi^2 = 10.67, df = 1, p = 0.001$，蓝色试次 79.17%，$\chi^2 = 8.17, df = 1, p = 0.004$），其中绿色试次前后测差异显著（进行配对样本 McNemar 检验，$p = 0.004$），而蓝色试次前后测差异未达到显著水平（McNemar $p = 0.508$）。竞争组在前、后测中的判断水平均处于随机水平（前测：绿色试次 58.33%，$\chi^2 = 0.67, df = 1, p = 0.414$，蓝色试次 62.50%，$\chi^2 = 1.50, df = 1, p = 0.221$；后测：绿色试次 58.33%，$\chi^2 = 0.67, df = 1, p = 0.414$，蓝色试次 54.17%，$\chi^2 = 0.17, df = 1, p = 0.683$），两种颜色判断得分率在前后测之间均未发生显著变化（绿色试次：$p = 1.000$；蓝色试次：$p = 0.727$）。每组每次测试中，幼儿在绿色试次与蓝色试次中的得分率之间均未发现显著差异（进行配对样本 McNemar 检验，合作组前测：$p = 0.267$；后测：$p = 1.000$；竞争组前后测：$p = 1.000$）。可据此认为两种颜色试次的难度基本相当，互动类型的影响在两种颜色试次间无明显区别，故不再分开讨论。

为排除情绪状态可能的影响，进一步对本实验中两种游戏后被试报告情绪类型进行分析：共有 49 名被试完成了实验 2 的情绪评估，其中参与合作互动共 25 人（22 人报告积极情绪，2 人报告中性情绪，1 人报告消极情绪），参与竞争互动共 24 人，其中 23 人报告积极情绪，1 人报告中性情绪；两种互动类型之间情绪评估差异不显著（$\chi^2 = 1.34, df = 1, p = 0.513, \varphi = 0.09$）。这一结果与先前同类研究(Jin et al., 2017, 2018)一致。因此，可认为本实验所发现的效应难以由互动类型所引发的情绪差异所解释。

综合上述结果可知，短时的合作互动后，幼儿根据他人观点进行选择的表现相比互动之前有明显的提升；而相对应的，同样时长的竞争互动对幼儿在这一任务上的表现则无明显的影响，被试在互动后，其表现仍然处于随机水平。而对于本研究所关心的另一问题，即中国幼儿在 3 岁时的观点采择发展水平，本实验的前测中，3 岁的幼儿仍未充分摆脱自我中心的倾向，这与同类西方研究的结果(Moll & Meltzoff, 2011)并不一致。然而，需注意到本实验中的观点主体——手偶由一名主试操作，导致幼儿的视野中同时存在两个他人观点来源，需要

额外进行观点主体的判断。虽然先前同类研究(如 Jin et al., 2017, 实验 3)表明合作互动对幼儿观点采择的效应并不限于合作对象本身，且我们通过控制主试和手偶的位置保证了二者的观点一致，但仍不能排除这一操作可能在一定程度上提高了幼儿的认知负荷，故而尚不能由此直接认定中国的 3 岁幼儿在二级观点采择发展水平上弱于西方儿童。为了排除这一可能性的影响，我们进一步在实验 2b 中对 Moll 等人所使用的滤镜任务进行重复，以便直接对比东西方儿童在 3 岁时的二级观点采择发展水平。

4 实验 2b

4.1 方法

4.1.1被试

本实验共 24 名有效被试（男 13 人，女 11 人，平均月龄为 36.63 月，区间为 31.23~40.70 月），随机选自浙江省金华市某幼儿园托班。所有被试均未参与实验 2 或使用类似任务的实验。

4.1.2实验设计

本实验采用 Moll 与 Meltzoff (2011)的“颜色混合”任务。任务设置与实验 2 滤镜任务前测基本一致，幼儿相继接受颜色辨认测试、熟悉试次和两个试次的正式测试。正式测试中不再使用手偶，而由主试 2 担任观点主体的角色，指导语中主试 1 对该角色的称呼统一调整为“老师”，主试 2 以自身口吻进行索取；正式试次开始时，主试 2 由实验场景之外自主试侧进入，完成第一次索取后，主试 2 假装寻物转身离开实验场景，待完成替换后主试 2 再次自主试侧进入场景；其余设置与实验 2 一致。两试次中主试 2 索取的玩具颜色不同，顺序在被试间平衡。

4.2 结果与分析

表 3 实验 2b 及 Moll & Meltzoff (2011)二级观点采择得分对比

“颜色混合”任务数据来源		得分情况		
		2	1	0
实验 2b	36 月以下组(n = 11)	5(45.45%)	2(18.18%)	4(36.36%)
		11(45.83%)	5(20.83%)	8(33.33%)
	36 月及以上组(n = 13)	6(46.15%)	3(23.08%)	4(30.77%)
Moll & Meltzoff (2011) (N = 24)		15(62.50%)	8(33.33%)	1(4.17%)

表 3 是实验 2b 中 3 岁中国幼儿在二级观点采择任务中的表现，及其与 Moll 等人(2011)研究中 3 岁西方幼儿在同一任务中的表现对比。对当前实验中被试的得分情况进行 McNemar 检验，发现幼儿在两次选择中根据他人观点进行选择的比例处于随机水平（p = 0.648）。将其与 Moll 等人的研究中幼儿的表现进行比较，结果差异显著，$\chi^2 = 6.75$, $df = 2$, $p = 0.034$, $V = 0.38$，其效应量属于中等水平。考虑到 Moll 等人的研究中，被试的年龄分布范围（35.72 月~36.59 月）与本实验有一定的区别，当前结果可能是由于较小的被试拖后腿所致。为探讨这一可能性，我们进一步将当前实验中 36 月以下及以上的被试数据进行了分离（见表 3，性别分布为 36 月以下组男性 6 人女性 5 人，36 月及以上组男性 7 人女性 6 人），结果并未支持这一假设（$\chi^2 = 0.13$, $df = 2$, $p = 0.939$, $V = 0.07$）。综合上述分析及实验 2 所得结果，我们认为本实验中 3 岁中国幼儿在整体水平上确实尚未充分表现出如西方幼儿一样的二级观点采择能力。

5 讨论

视觉观点采择作为一种重要的社会认知能力，其发展规律和机制具有重要的理论价值。本研究针对 3 岁幼儿的二级观点采择及其受社会互动的影响进行探究。幼儿依次接受二级观点采择前测、合作或竞争游戏和二级观点采择后测，其中二级观点采择采用“乌龟任务”（实验 1）和“滤镜任务”（实验 2）。研究发现，3 岁中国幼儿虽然尚无法稳定地采择他人的二级视觉观点，但已具备对应的潜质；在任务难度适中的情况下，合作互动可有效提高其二级观点采择的水平，而竞争互动则无明显的影响。

本研究的贡献之一是对 3 岁中国幼儿二级观点采择的发展水平获得了进一步的认识。包括本研究中的实验 1 在内，基于经典的“乌龟任务”的研究普遍发现 3 岁幼儿存在明显的自我中心倾向(如 Flavell et al., 1981; Masangkay et al., 1974 等)。因而，一般认为 3 岁幼儿尚不具备二级观点采择的能力。然而，较新研究(Moll & Meltzoff, 2011)指出，“乌龟任务”存在低估幼儿发展水平的可能性，使用经过改良的“滤镜任务”，3 岁西方幼儿已表现出采择二级视觉观点的能力。本研究中的实验 2 与 2b 对中国幼儿进行了滤镜任务的测试，结果表明，中国幼儿 3 岁时在这一任务上尚不能如西方同龄幼儿一般自发地对他人视觉观点进行采择。这一发现与同样涉及采择加工他人观点的心理理论相关研究(详见侯晓晖, 宫竹青, 颜志雄, 苏彦捷, 左西年, 2018)结论契合，即中国幼儿观点采择能力出现的年龄稍晚于西方幼儿。而实验 2 中，合作互动后幼儿成功地通过了同样的任务，这进一步表明中国幼儿在 3 岁时虽未

能外显地表现出二级观点采择的能力，但已具备了相应的潜力。

本研究的贡献之二是为二级观点采择发展的建构主义假说提供了实证支持。根据建构主义的推论，合作互动应可帮助即将而尚未具备稳定的视觉观点加工能力的幼儿提升其采择水平。前人研究((Li et al., 2019)中发现，4 岁幼儿在较为复杂的观点采择任务中的表现可由短时的合作互动参与所提高，这一发现与建构主义的推论相符。然而，这一研究所用的任务在考察二级观点采择能力的同时，也对执行功能提出了较高的要求，而二级观点采择在 4 岁已发展得较为充分(Flavell et al., 1981; Masangkay et al., 1974)，因此该任务中幼儿所表现出的提升或许难以由二级观点采择能力的提高所解释。而本研究对二级观点采择发展尚不完全的 3 岁幼儿进行了测试，发现合作互动仍然表现出了一定的提升效应，且当任务难度适中的时候，这一效应尤为明显。因此，相比先前研究而言，本研究更为直接地证明了合作互动对幼儿的二级观点采择存在积极的影响。这一发现为深入解读过往同类研究中所发现的，关于文化、教育方式和个体差异等因素与观点采择发展的关联性提供了重要的启示。侯晓晖等人(2018)将中国幼儿在心理理论上所表现出的发展年龄迟滞归因于早期的互动经验类型：譬如，相比西方幼儿而言，更高比例的中国儿童生活在专制型的教养环境之中，这一类教养模式中，幼儿通常无法获得充分的机会与成人进行合作性的互动。因此，后续研究或可从合作互动缺失这一角度，深入解读专制型教养对心理理论及其他观点采择加工能力发展的阻碍。

对于本研究所发现的这一特定于合作互动的提升效应，一种常见的备择解释是，合作互动与竞争互动所产生的不同影响源于二者激发了不同的情绪。已有研究发现，个体的情绪状态确实会对观点采择产生不可忽视的影响(Bukowski, Hietanen, & Samson, 2016; Converse, Lin, Keysar, & Epley, 2008; Todd & Simpson, 2016)。然而，实验中所使用的社会互动任务在先前同类研究(Jin et al., 2017; Li et al., 2019)中并未激发幼儿不同的情绪。在社会互动后立即进行的情绪评测中，也未发现社会互动类型对情绪存在明显的影响。因此，有理由认为情绪是难以充分解释当前效应的。

另一种类似的备择解释认为，合作与竞争影响了幼儿的亲社会水平，相比合作互动，参与竞争互动的幼儿更不乐意服从他人的指令进行选择。这一推测同样有其理论基础：研究表明，自婴儿期起，个体对于与自身相似度较低的他人便具有惩罚的倾向(Hamlin, Mahajan, Liberman, & Wynn, 2013)，而竞争相比合作而言，个体间的立场相似性更低。本研究中，幼儿所采择的虽然并非互动对象（主试 2）的观点，然而手偶角色均由主试 2 所扮演，故而按照这一推论，竞争组的幼儿可能更不愿遵照角色的指示进行选择。这一争议虽未在本研究中直接控制，但先前的同类研究(Jin et al., 2017)曾就竞争互动任务对 4 岁幼儿满足他人愿望的

意向性所造成的影响进行探讨，发现竞争互动后幼儿仍然具有高水平的满足他人愿望的倾向，其表现主要受限于采择他人观点的能力。且在本研究中，竞争互动并未显著降低后测中幼儿选择符合他人观点选项的比例，这也在一定程度上反映出幼儿遵从他人指令的意愿并未因进行了竞争互动而降低。因此，可以认为这一推测同样不具备足够的说服力。

综上，可认为在本研究中，合作互动是提高幼儿二级观点采择水平的主因。需要注意到的是，合作仅在有限的范围内对幼儿的二级观点采择产生了影响。在实验 2 的后测中，仍然有相当比例（9/24）的合作组幼儿无法两次均准确地采择他人二级视觉观点，这说明合作的影响是有限的。对此，一项合理的推测是，合作互动的影响程度应当与个体当前的发展水平有关："最近发展区"理论(Vygotsky, 1978)指出，脚手架与当前的发展水平相匹配时其效果最佳。对于本研究中的幼儿而言，不同的个体发展水平存在区别，受到合作互动的影响便可能相应有所不同。后续研究或可进一步探究互动参与的时机与二级观点采择发展之间的关联性。

而相对应的，本研究中竞争组并未受到互动阶段的明显影响。前人研究中少有探讨竞争情境与视觉观点采择关系的相关研究；一些关于心理理论的研究对竞争的影响进行了探讨，多数未发现明显的效应(如 Jin et al., 2017; Johnson, 1975 等)，但在教育实践领域有研究发现，带有竞争性质的弈棋任务提高了个体在心理理论上的表现(Sigirtmac, 2016)。而本研究对此在视觉观点采择方面的空白进行了补足，发现竞争未对幼儿的二级视觉观点采择造成明显的影响，这与心理理论领域的主流发现基本一致。这表明并非所有类型的社会互动均能提高幼儿的观点采择能力，从而进一步证明了合作互动效应的独特性。

本研究的结果为理解社会互动对幼儿二级观点采择的影响提供了重要的依据。还有一些重要的问题在本研究中尚未得到回答：其一，合作互动是否可对幼儿二级观点采择的发展造成长期影响。当前研究中仅探讨了合作互动的短期效应，而这一效应与长期发展之间的关系尚未探明。根据建构主义的观点，幼儿通过合作互动获得关于他人观点的经验，经验的积累导致采择能力的提升(Carpendale & Lewis, 2004, 2015; Moll & Tomasello, 2007)。基于这一假设，我们预期对幼儿进行合作训练应当有助于其观点采择的发展。事实上，在与视觉观点采择高度相关的社会观点采择上已经发现，合作互动的训练具有明显的积极作用(林彬 等, 2003; 张文新, 林崇德, 1999)，然而尚未有针对视觉观点采择的相关训练研究。后续研究可考虑进一步针对视觉观点采择进行合作训练研究。

其二，合作互动如何提高幼儿尚未成型的二级观点采择。我们推测，合作互动的以下结构特征或与此有关：

首先，合作目标是以一种独特的联合(joint)模式表征的。它要求个体将他人纳入与行为目标相关的表征之中，从而以“我们”而非“我”的形式行动。这意味着个体需要对他人具备怎样的知觉状态进行关注。Warneken 等人(2006)发现，2 岁左右的幼儿在合作中存在明显的对他人行为状态的关注倾向，当他人在尚未实现合作目标的情况下表现出退出合作互动的意图时，他们会试图重新引导他人恢复合作状态。

其次，相比其他类型的活动，合作互动往往要求个体之间形成较高水平的行为协调，使得行为彼此制约(Michael, Sebanz, & Knoblich, 2016; Yin et al., 2016)，这种特殊的行为模式同样会引导个体产生并保持对他人行为状态的关注(Surtees et al., 2016; Tomasello & Carpenter, 2007)，并将他人的行为状态与自身进行对照(Meltzoff, 2007)，从而帮助幼儿对他人的知觉状态进行更好的加工和理解。Jin 等人(2018)的研究表明，协调水平与 4 岁幼儿采择他人愿望的倾向之间存在着紧密的关联：参与高协调互动后，幼儿更倾向于按照他人愿望进行礼物的选择。不过在 Warneken 等人(2006)的研究中，行为协调与幼儿对他人行为的关注并未发现明显的关联。

上述两类特征在本研究中均有所体现，但未予以分离：对于互动目标的类型，合作组中，行动目标由幼儿与合作对象共享，以“我们”的复数形式表述，而竞争组的行动目标则以“你”“我”的单数形式进行表述，这对幼儿的表征形式存在一定的引导作用；行为协调水平上，合作组被试的鱼竿与对方相连，而竞争组的鱼竿则独立于他人。因此，由当前结果尚不能了解二者的具体贡献。对此，后续研究有必要进一步对二者进行分离，从而进一步深入认识合作互动的影响机制。

6 结论

本研究就合作互动对 3 岁幼儿二级观点采择能力的影响进行了实验探讨。研究发现：

（1）3 岁中国幼儿尚难以自发地进行二级观点采择，但已具备相应的潜质；

（2）短时的合作互动可在一定程度上提高这些幼儿二级观点采择的水平，而竞争互动则无类似影响。

参考文献

Aïte, A., Berthoz, A., Vidal, J., Roëll, M., Zaoui, M., Houdé, O., & Borst, G. (2016). Taking a third-person perspective requires inhibitory control: Evidence from a developmental dnegative priming study. *Child Development*, *87*(6), 1825–1840. https://doi.org/10.1111/cdev.12558

Apperly, I. A., & Butterfill, S. A. (2009). Do humans have two systems to track beliefs and belief-like states? *Psychological Review*, *116*(4), 953–970. https://doi.org/10.1037/a0016923

Barragan, R. C., & Dweck, C. S. (2014). Rethinking natural altruism: Simple reciprocal interactions trigger children's benevolence. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(48), 17071–17074. https://doi.org/10.1073/pnas.1419408111

Bukowski, H., Hietanen, J. K., & Samson, D. (2016). From gaze cueing to perspective taking: Revisiting the claim that we automatically compute where or what other people are looking at. *Visual Cognition*, *23*(8), 1020–1042. https://doi.org/10.1080/13506285.2015.1132804

Carpendale, J. I. M., & Lewis, C. (2004). Constructing an understanding of mind: The development of children's social understanding within social interaction. *Behavioral and Brain Sciences*, *27*(01), 79–96. https://doi.org/10.1017/S0140525X04000032

Carpendale, J. I. M., & Lewis, C. (2015). The development of social understanding. In *Handbook of Child Psychology and Developmental Science*. John Wiley & Sons, Inc. https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy210

Converse, B. A., Lin, S., Keysar, B., & Epley, N. (2008). In the mood to get over yourself: mood affects theory-of-mind use. *Emotion*, *8*(5), 725–730. https://doi.org/10.1037/a0013283

Epley, N., Keysar, B., Van Boven, L., & Gilovich, T. (2004). Perspective taking as egocentric anchoring and adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *87*(3), 327–339. https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.3.327

Flavell, J. H. (1974). The development of inferences about others. In *Understanding other persons.* (p. xv, 266-xv, 266). Oxford, England: Rowman and Littlefield.

Flavell, J. H., Everett, B. A., Croft, K., & Flavell, E. R. (1981). Young children's knowledge about visual perception: Further evidence for the Level 1-Level 2 distinction. *Developmental Psychology*, *17*(1), 99–103. https://doi.org/10.1037/0012-1649.17.1.99

Freundlieb, M., Sebanz, N., & Kovács, Á. M. (2017). Out of your sight, out of my mind: Knowledge about another person's visual access modulates spontaneous visuospatial perspective-taking. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, *43*(6), 1065–1072. https://doi.org/10.1037/xhp0000379

Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. S. (2014). Picturing perspectives: Development of perspective-taking abilities in 4- to

8-year-olds. *Frontiers in Psychology*, *5*, 386. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00386

Gopnik, A., & Astington, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, *59*(1), 26–37. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1988.tb03192.x

Hamlin, J. K., Mahajan, N., Liberman, Z., & Wynn, K. (2013). Not like me = bad: infants prefer those who harm dissimilar others. *Psychological Science*, *24*(4), 589–594. https://doi.org/10.1177/0956797612457785

Hou, X., Gong, Z., Yan, Z., Su, Y., & Zuo, X. (2018). Children's theory of mind development: Cultural perspectives. *Chinese Science Bulletin, 63*. [侯晓晖, 宫竹青, 颜志雄, 苏彦捷, & 左西年. (2018). 儿童心理理论发生与发展: 跨文化的视角. *科学通报, 63*.]

Jin, X., Li, P., He, J., & Shen, M. (2017). Cooperation, but not competition, improves 4-year-old children's reasoning about others' diverse desires. *Journal of Experimental Child Psychology*, *157*, 81–94. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.12.010

Jin, X., Li, P., He, J., & Shen, M. (2018). How you act matters: The impact of coordination on 4-year-old children's reasoning about diverse desires. *Journal of Experimental Child Psychology*, *176*, 13–25. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.07.002

Johnson, D. W. (1975). Cooperativeness and social perspective taking. *Journal of Personality and Social Psychology*, *31*(2), 241–244. https://doi.org/10.1037/h0076285

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*.

Lanzetta, J. T., & Englis, B. G. (1989). Expectations of cooperation and competition and their effects on observers' vicarious emotional responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(4), 543–554. https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.4.543

Lewis, C., Freeman, N. H., Kyriakidou, C., Maridaki-Kassotaki, K., & Berridge, D. M. (1996). Social influences on false belief access: Specific sibling influences or general apprenticeship? *Child Development*, *67*(6), 2930–2947. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01896.x

Li, P., Jin, X., Liao, Y., Li, Y., Shen, M., & He, J. (2019). *Cooperation turns preschoolers into flexible perspective takers.* Manuscript in preparation.

Lin, B., Cheng, L., Li, Q., & Wu, C. (2003). A developmental intervention study on children's social perspective taking. *Psychological science, 26*(6), 1030–1033. [林彬, 程利国, 李其维, & 吴昌旭. (2003). 儿童社会观点采择能力发展的干预研究. *心理科学*, *26*(6), 1030–1033.]

Liu, G. (2014). Intervening measures of children's perspective taking and revelation on education of autism. *Journal of Mudanjiang*

College of Education, (3), 48–50 [刘桂宏. (2014). 儿童观点采择的干预措施及对自闭症儿童教育的启示. *牡丹江教育学院学报,* (3), 48–50.]

Marcovitch, S., O'Brien, M., Calkins, S. D., Leerkes, E. M., Weaver, J. M., & Levine, D. W. (2015). A longitudinal assessment of the relation between executive function and theory of mind at 3, 4, and 5 years. *Cognitive Development*. https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2014.07.001

Masangkay, Z. S., McCluskey, K. A., McIntyre, C. W., Sims-Knight, J., Vaughn, B. E., & Flavell, J. H. (1974). The early development of inferences about the visual percepts of others. *Child Development*, *45*(2), 357–366. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1974.tb00604.x

Mattan, B. D., Rotshtein, P., & Quinn, K. A. (2016). Empathy and visual perspective-taking performance. *Cognitive Neuroscience*, *7*(1–4), 170–181. https://doi.org/10.1080/17588928.2015.1085372

Meltzoff, A. N. (2007). 'Like me': a foundation for social cognition. *Developmental Science*, *10*(1), 126–134. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00574.x

Michael, J., Sebanz, N., & Knoblich, G. (2016). Observing joint action: Coordination creates commitment. *Cognition*, *157*, 106–113. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.08.024

Moll, H., & Meltzoff, A. N. (2011). How does it look? Level 2 perspective-taking at 36 months of age. *Child Development*, *82*(2), 661–673. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01571.x

Moll, H., & Tomasello, M. (2007). Cooperation and human cognition: the Vygotskian intelligence hypothesis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *362*(1480), 639–648. https://doi.org/10.1098/rstb.2006.2000

Piaget, J. (1995). *Sociological studies*. Routledge.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1956). *The child's concept of space*. Routledge & Paul.

Qureshi, A. W., Apperly, I. A., & Samson, D. (2010). Executive function is necessary for perspective selection, not Level-1 visual perspective calculation: Evidence from a dual-task study of adults. *Cognition*, *117*(2), 230–236. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2010.08.003

Sigirtmac, A. D. (2016). An investigation on the effectiveness of chess training on creativity and theory of mind development at early childhood. *Educational Research and Reviews*, *11*(11), 1056–1063. https://doi.org/10.5897/ERR2016.2676

Simpson, A. J., & Todd, A. R. (2017). Intergroup visual perspective-taking: Shared group membership impairs self-perspective inhibition but may facilitate perspective calculation. *Cognition*, *166*, 371–381. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.06.003

Surtees, A., Apperly, I., & Samson, D. (2016). I've got your number: Spontaneous perspective-taking in an interactive task.

Cognition, *150*, 43–52. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.01.014

Todd, A. R., & Simpson, A. J. (2016). Anxiety impairs spontaneous perspective calculation: Evidence from a level-1 visual perspective-taking task. *Cognition*, *156*, 88–94. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.08.004

Tomasello, M., & Carpenter, M. (2007). Shared intentionality. *Developmental Science*, *10*(1), 121–125. https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00573.x

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. *Mind in Society The Development of Higher Psychological Processes*, *Mind in So*, 159. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92784-6

Warneken, F., Chen, F., & Tomasello, M. (2006). Cooperative activities in young children and chimpanzees. *Child Development*, *77*(3), 640–663. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00895.x

Wu, S., Barr, D. J., Gann, T. M., & Keysar, B. (2013). How culture influences perspective taking: differences in correction, not integration. *Frontiers in Human Neuroscience*, *7*, 822. https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00822

Yin, J., Xu, H., Ding, X., Liang, J., Shui, R., & Shen, M. (2016). Social constraints from an observer's perspective: Coordinated actions make an agent's position more predictable. *Cognition*, *151*, 10–17. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.02.009

Zhang, W., & Lin, C. (1999). The development of children's social perspective-taking and its relation to their peer interactions. *Acta Psychologica Sinica, 31*(4), 418–427.[张文新, & 林崇德. (1999). 儿童社会观点采择的发展及其与同伴互动关系的研究. *心理学报, 31*(4), 418–427.]

Zhao, J., Wang, L., & Su, Y. (2010). Origin and development of visual perspective-taking and its relations with some other abilities. *Psychological Development and Education, 26*, 107–111. [赵婧, 王璐, & 苏彦捷. (2010). 视觉观点采择的发生发展及其影响因素. *心理发展与教育, 26*, 107–111.]

Level 2 visual perspective-taking at age 3 and the corresponding effect of cooperation

JIN Xinyi; ZHOU Bingxin; MENG Fei

(Department of Psychology, Zhejiang Normal University, Jinhua 321004, China)

Abstract

Level 2 visual perspective-taking, which is a type of reasoning through which perceptions are formed on the basis of others' perspectives, underlies various social cognitions. Therefore, the development of this type of reasoning attracts considerable attention. The traditional turtle task (Masangkay et al., 1974) indicated that level 2 visual perspective-taking does not emerge until age 4~5. Moll and Meltzoff (2011) introduced a color-filter task and suggested that 3-year-old Western children demonstrate such an understanding. Therefore, our first aim was to investigate 3-year-old Chinese children's level 2 visual perspective-taking. A crucial aspect concerns how this type of reasoning develops. From a constructivist view, cooperation is supposed to play a crucial role. Numerous studies have provided supporting evidence that cooperation is uniquely related to improvements in perspectival understanding. However, a direct measurement of visual perspective-taking is lacking. Therefore, our second aim was to determine the effect of cooperation on the development of children's level 2 visual perspective-taking.

The present study performed two experiments. In each experiment, 48 3-year-old Chinese children were randomly assigned to a cooperative or competitive group. Each participant successively received a level 2 visual perspective-taking pre-test, 3-minute cooperative or competitive social interaction according to their group assignment, and level 2 visual perspective-taking post-test. Social interaction involved a fishing game with an experimenter, in which children can collaboratively (cooperation) catch as much fish as they can or catch more fish than others (competition). Two types of tasks (i.e., experiment 1: turtle task; experiment 2: color-filter task) were used to measure the children's level 2 visual perspective-taking. The pre- and post-tests shared the same task type but used different items.

The children's performance was examined and compared between groups in each experiment. Results showed that (1) 3-year-old Chinese children showed no significant tendency to take level 2 visual perspectives. Experiment 1 indicated that the traditional turtle task was fraught with difficulty for the children. That is, the participants significantly tended to report their own perspective when asked about others' perspective in the pre-test. This result agreed with previous findings that children generally fail this task until age 4. Experiment 2 used a color-filter task. The participants randomly took others' perspective or their own, thereby indicating that they had difficulty taking others' perspectives. (2) Cooperation improved children's level 2 visual perspective-taking. Experiment 2 found that their level 2 visual perspective-taking was enhanced after cooperation but not after competition. In the post-test, children who cooperated successfully took one another's perspective, whereas those who competed performed randomly. The difference between groups was significant. Experiment 1 showed the same tendency, but no significance was observed.

Present findings prompt us to update our knowledge of the early development of visual perspective-taking. First, results indicate that 3-year-old children continue to experience difficulty in level 2 visual perspective-taking. Second, cooperation considerably helps children take level 2 visual perspectives. Although children failed to independently take one another's perspectives, they managed to do so with the help of a preceding task-irrelevant cooperation. This result clarifies the constructive impact of social interaction, thereby suggesting that the ability to take others' perspectives could be specifically enhanced by cooperation. Thus, future studies should focus on the long-term effects of cooperation and how it constructs children's developing representation of visual perspectives.

Key words young children; level-2 visual perspective-taking; social interaction; cooperation; constructivism.